

## ⑱ 公開特許公報 (A)

昭63-51991

⑲ Int.Cl.<sup>4</sup>C 02 F 1/46  
1/50

識別記号

101

序内整理番号

6816-4D  
6816-4D

⑳ 公開 昭和63年(1988)3月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

㉑ 発明の名称 殺菌性電解イオン水生成装置

㉒ 特願 昭61-194655

㉓ 出願 昭61(1986)8月20日

㉔ 発明者 岡崎 龍夫 埼玉県上福岡市西2丁目7の18

㉕ 出願人 岡崎 龍夫 埼玉県上福岡市西2丁目7の18

㉖ 代理人 弁理士 佐藤 直義

## 明細書

## 1. 発明の名称

殺菌性電解イオン水生成装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 水を電解してアルカリイオン水と酸性イオン水に各別に生成する電解イオン整水器と、

陰電極を設けた陰極室と銀陽電極を設けた陽極室を電気浸透隔膜で仕切った銀イオン発生装置を具え、

電解イオン整水器のアルカリ水取出口と酸性水取出口のいずれか一方を、前記銀イオン発生装置の電極室に水路を介して接続したことを特徴とする殺菌性電解イオン水生成装置。

(2) 電解イオン整水器のアルカリ水取出口と酸性水取出口のいずれか一方を、銀イオン発生装置の陰極室と陽極室の双方へ水路を介して接続したことを特徴とする殺菌性電解イオン水生成装置。

(3) 電解イオン整水器のアルカリ水取出口と酸性水取出口のいずれか一方を、銀イオン発生装置の陰極室と銀陽極室のいずれか一方へ水路を介し

て接続し、銀イオン発生装置の他方の電極室には電解イオン整水器の系外の水の回路を接続する給水口を設けたことを特徴とする殺菌性電解イオン水生成装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (発明の技術分野)

本発明は水をアルカリイオン水と酸性イオン水に電解するとともに生成した電解イオン水の全部または一部に銀イオンによる殺菌力を付与させる殺菌性電解イオン生成装置に関する。

## (発明が解決しようとする問題点)

陰極室と陽極室を電解隔膜で仕切った電解槽に水を供給し、両電極室の電極側に直流電圧を印加してアルカリイオン水と酸性イオン水を各別に生成する装置として連続通水式の電解イオン整水器がある。この装置から生成される水はイオン活性化されているが殺菌力が充分でないため腐敗しやすいという問題がある。

尚、特開昭60-97088号に示すように、上記電解装置の陽電極に銀を使用したものがあるが、この

ものは電解用の陽電極それ自体に銀陽極を使用するため必要以上に銀を浪費することとなり、著しく不経済である。

本発明の目的は安価で且つ殺菌に適量な銀イオンを付与することのできる殺菌性電解イオン水生成装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、殺菌用銀イオン発生装置の銀陽極に酸化物のスケールが付着しない殺菌性電解イオン水生成装置を提供することにある。

#### (問題点を解決する手段)

上記の問題を解決するために、本発明は電解イオン整水器の下流側、すなわち生成イオン水取出口側に、銀の陽電極を設けた陽極室と陰電極を設けた陰極室を電気浸透隔膜で仕切った銀イオン発生装置を配設し、電解イオン整水器のアルカリ水取出口と酸性水取出口のいずれか一方を前記銀イオン発生装置の電極室に水路を介して接続するようにしたものである。特に、電解イオン整水器の酸性水を銀イオン発生装置の陽極室に導入するようにした実施例では、銀陽極へのスケールの付着

10と、陰極室11の上下に給水口10a, 11aと取出口10b, 11bをそれぞれ対応して設けたもので、陽電極6に直流正電圧を、陰電極7に直流負電圧をそれぞれ印加して、陽極室10と陰極室11を通る水に殺菌用の銀イオンを付与するようになっている。

尚、図中、12は隔膜9を所定仕切位置に保持する支持部材であって、特に隔膜がフィルム状に薄い場合にその補強材として用いられる。図の実施例は円筒状外枠をステンレスなどの陰電極7とし、その中央に棒状または円筒状の銀陽電極6を配し、両電極7, 8の間に円筒状の隔膜9で仕切った構成にしてあるが、これとは逆に外枠内壁を銀電極としその中央にステンレスなどの陰電極を対向配置して陽極室と陰極室を置き替えてよい。また、本発明の銀イオン発生装置は図のような円筒形に限定されず、要は両電極側を電気浸透隔膜によって陽極室と陰極室に区画する構成であれば平板形その他いかなる形状でもよい。

かくして、本発明の装置は電解イオン水生成器

を防止することができる。

#### (発明の実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図において1は公知の連続式電解イオン水生成装置であり、内部構造の図は省略したがこの種の電解イオン水生成装置は一般に、<sup>1a</sup>陽電極を配した<sup>1b</sup>陽極室と<sup>1c</sup>陰電極を配した<sup>1d</sup>陰極室を電解用隔膜で仕切り、両電極に直流電圧を印加して供給水回路2から装置1の電極室に導入した原水（井戸水、水道水など）を電解及び電気浸透させ、陰極室の取出口3からアルカリイオン水を、また、陽極室の取出口4から酸性イオン水をそれぞれ導出するようになっている。

5は電解イオン水生成装置の下流側、すなわちイオン水導出口側に配設された銀イオン発生装置であって、この銀イオン発生装置は第5図に示すように、銀陽電極6と例えばステンレスなどの陰電極7を対向配設した殺菌処理槽8を電気浸透隔膜9で陽極室10と陰極室11に仕切り、陽極室

1（以下、電解機という）のアルカリ水取出口3または酸性水取出口4のいずれか一方を前記構成<sup>13</sup>になる銀イオン発生装置2の電極室に水路を介して接続してなるものである。

第1図の実施例は電解機1の酸性水取出口4を銀イオン発生装置5の陽極室10と陰極室11に水路<sup>13</sup>を介して接続する場合を示している。

第2図は電解機1のアルカリ水取出口3を銀イオン発生装置5の陽極室10と陰極室11に水路<sup>13</sup>を介して接続する実施例を示している。

第1図及び第2図の実施例はいずれも電解機1の酸性水あるいはアルカリ水を銀イオン発生装置5の陽極室10と陰極室11の双方に分けて導入する実施例であるが、本発明はこれに限らず、酸性水またはアルカリ水を銀イオン発生装置5の陽極室10または陰極室11の一方に導入し、他方の電極室には井戸水、水道水その他電解機以外の系Wの水を通水する場合を含む。この一例として、第3図実施例は電解機1から生成された酸性水を銀イオン発生装置5の陽極室10に通水し、陰極

室11には井戸水等を通水して銀イオン殺菌処理を行う場合を例示している。この変形例として酸性水を陰極室11に通水し、井戸水等を陽極室10に通水するようにしてもよい。また、酸性水の代りにアルカリ水側を第3図実施例及びその上記変形例のように配管してもよい。いずれの場合も銀イオン発生装置5から排出される系Wの水はそのまま捨ててもよくまた電解水生成回路に戻してもよい。

第4図実施例は第1図、第2図の実施例を組み合せたもので、1台の電解機1に対し、2台の銀イオン発生装置を使用し、酸性水を第1の銀イオン発生装置5-1に導入し、アルカリイオン水を第2の銀イオン発生装置5-2に導入するようにしたものである。

次に、第1図実施例に基づいて本発明の作用を説明する。

15は電解機1に供給される井戸水などの原水供給源であって、給水配管2から電解機1に導入された原水は電解機1の陰極室、陽極室に振り分

けられ、両電極間に直流高電圧を印加することにより電解されるとともに、電解用隔膜によりイオン交換がなされ、陽極室にアルカリイオン水が生成され、陰極室に酸性水が生成される。

電解機1から導出される酸性イオン水は水路13を介して銀イオン発生装置5の陽極室10及び陰極室11に分けて送られる。この状態で、銀陽電極6と陰電極7間に直流電圧を印加することにより、電極室のイオン水に銀イオンAg<sup>+</sup>が溶出し、その一部は隔膜9を通過して陰極室11側に浸透する。従って、銀イオン発生装置5からは殺菌され、且つ殺菌力が付与された酸性水が個別に生成される。

電解機1のアルカリイオン水は取出口3から取出され、後述の取出回路Aにより導出される。

銀イオン発生装置5の陽電極6と陰電極7は、通電時の電気抵抗を小さくして銀イオンの発生を効率良くするためにできるだけ接近させるのが望ましい。

図の実施例では一基の電解機に対し、銀イオン

発生装置1台を接続する場合を例示したが、複数基の電解機に一台の銀イオン発生装置を接続して使用することももちろん本発明の範囲に含まれるものである。

尚、図においてAは殺菌イオン水生成装置によって生成された水の排出回路であって、この回路~~第1回路を例てば~~Aは次の構成からなる。すなわち、銀イオン発生装置5の~~酸性水~~取出口10bにはフロースイッチ16a及びその下流側の切換モータバルブ17aを介して酸性水取水弁18aにいたる酸性水取水回路aが接続されているとともに、~~電解機X/~~~~銀イオン発生装置~~のアルカリ水取出口3にはフロースイッチ16b及びその下流側の切換モータバルブ17bを介してアルカリ水取水弁18bにいたるアルカリ水取水回路bが接続されている。

また、前記酸性水取水回路aのフロースイッチ16a上流側パイプにはソレノイドバルブなどの電動開閉弁19aを介して排水部21にいたる酸性水排水回路a'が接続されているとともに、前記アルカリ水取水回路bのフロースイッチ16b

上流側パイプには同様にソレノイドバルブなどの電動開閉弁19bを介して排水部21にいたるアルカリ水排水回路b'が接続されている。これら、酸性水排水回路a'及びアルカリ水排水回路b'は図のように各々の電動開閉弁19a、19bの下流側を共有とし、共通のパイプで配管してもよい。これらの排水回路a'及びb'は洗浄用の貯留タンク20の上部を経由して排水部21に連通している。

さらに、酸性水取水回路aとアルカリ水給水回路bには各々の切換モータバルブ、17a、17bから酸性水排水回路a'またはアルカリ水排水回路b'の電動開閉弁19a、19bの下流側に接続する~~水循環回路~~c、cが配管されている。

酸性水排水回路a'の電動開閉弁19aはアルカリ水取水回路bのフロースイッチ16bが通水作動すると回路a'を開き、酸性水取水回路aのフロースイッチ16aが通水作動するとアルカリ水取水回路bのフロースイッチ16aの作動いかんにかかわらず回路a'を閉じるように電気回路

が構成されている。同様に、アルカリ水排水回路 b' の電動開閉弁 19b は、酸性水取水回路 a のフロースイッチ 16a が通水作動すると回路 b' を開き、他方、アルカリ水取水回路 b のフロースイッチ 16b が通水作動すると酸性水取水回路 a のフロースイッチ 16a の作動いかんにかかわらず回路 b' を閉じるように電気回路が構成されている。

B は前記貯留タンク 20 の下部からモータ 22 及びその下流側に設けた逆止弁 23 を介して電解機 1 の給水口に接続された洗浄水供給回路である。この回路 B は貯留タンク 20 の下部から洗浄水を取り出すようになっている。

前述のように、本発明は電解機 1 に上記構造の銀イオン発生装置 5 を設け、殺菌電解イオン水を生成するものであるが、上記の水の回路を用いた殺菌電解イオン水の取出作用及び装置の洗浄作用を説明しておく。

まず、通常の使用時は、アルカリ水及び酸性水の各給水回路 a, b の切換モータバルブ 17a,

17b は各々の回路の取水弁側に開いている。そこで、アルカリ水のみを使用するときは、アルカリ水給水回路 b の取水弁 18b を開いて通水するとフロースイッチ 16b が作動してアルカリ水排水回路 b' の電動開閉弁 19b を閉じると同時に、酸性水排水回路 a' の電動開閉弁 19a が開く。従って、アルカリ水はその給水口から取水されると同時に、酸性水はその排水回路 a' を介して洗浄タンク 20 に入り、オーバーフロー水としてタンク 20 上部から排水部 21 を経て排水される。

同様に、酸性水だけを使用するときは、酸性水回路 a の取水弁 18a を開いて通水するとフロースイッチ 16a が作動して酸性水排水回路 a' の電動開閉弁 19a が閉じると同時にアルカリ水取水回路 b' の電動開閉弁 19b が開く。従って、酸性水はその取水口から取水されると同時に、アルカリ水はその排水回路 b' を介して洗浄タンク 20 に入りオーバーフロー水としてタンク 20 の上部から排水部 21 を経て排水される。

アルカリ水と酸性水を同時に使用するときは取

水回路 a, b の取水弁 18a, 18b を開いて通水するとフロースイッチ 16a, 16b が作動して双方の排水回路 a', b' の電動開閉弁 19a, 19b が共に閉じ、アルカリ水、酸性水は給水口からむだなく同時に取水される。

次に、洗浄の際は、酸性水取水回路 a とアルカリ水取水回路 b の切換えモータバルブ 17a, 17b を各々の排水回路 C 側に聞くとともに供給回路 2 の電動開閉弁 2' を閉じ、洗浄水供給回路 B のモータ 22 を作動させる。尚、弁 2' はモータ 22 と連動させてもよい。24 はモータ 25 などを介して貯留タンク 20 に洗浄剤 26 を供給するパイプであって、洗浄剤を混合した貯留タンク 20 内の洗浄水はモータ 22 により圧送され、電解機 1 及び銀イオン発生装置 5 を通り、アルカリ水、酸性水の各取水回路 a, b から切換えバルブ 17a, 17b を介して各々の排水回路 a', b' に集められ、貯留タンク 20 に循環される。これを繰り返して洗浄が行われる。尚、洗浄の際に発生するガスなどは貯留タンク 20 の上部から排水

回路を介して排水部 21 へ放出される。洗浄水による洗浄が完了したらモータ 22 を止め供給回路 2 の開閉弁 2' を聞き、給水源 15 から前記装置 1, 5 及び回路に水を通して水洗いをする。

#### 〔発明の効果〕

本発明は電解したアルカリイオン水及び酸性水に銀イオンを付与するので電解水が殺菌されると同時に残留銀イオンにより腐敗しにくい電解イオン水を得ることができる。

また、銀イオン発生装置は殺菌力を付与するためにのみ用いられるので、銀陽極の消費が少なくてすみ、電解装置それ自体の陽電極に銀を使用するものに比較して著しく経済的である。

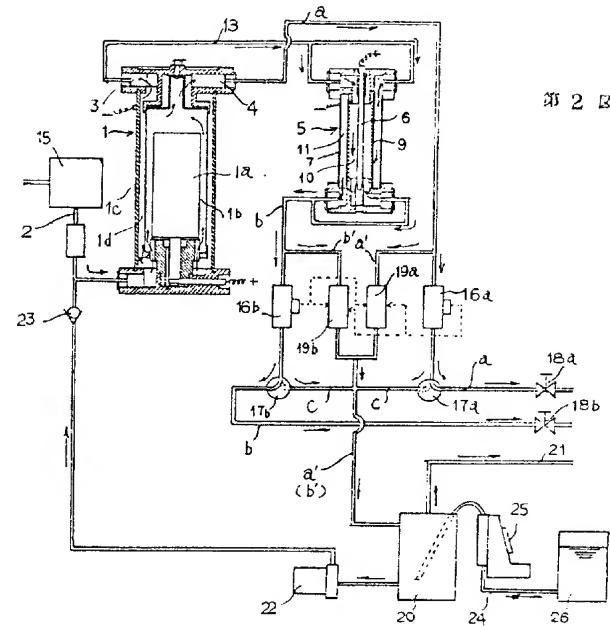
さらに、電解機によって生成した酸性水を銀イオン発生装置の銀陽極室に通水する場合は銀陽極への酸化被膜の付着が防止され、効率の良い殺菌作用が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

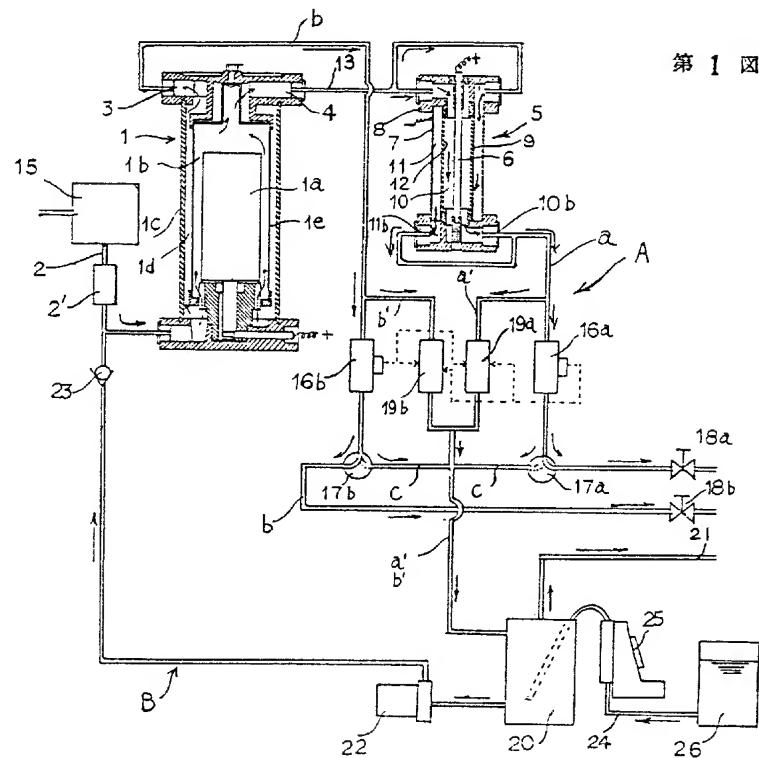
第1図は本発明装置の一実施例を示すフローチャート、第2図は本発明の第2実施例のフローチ

ヤート、第3図は本発明の第3実施例のフロー  
ヤート、第4図は本発明の第4実施例のフロー  
ヤート、第5図は銀イオン発生装置の拡大縦断面  
図である。

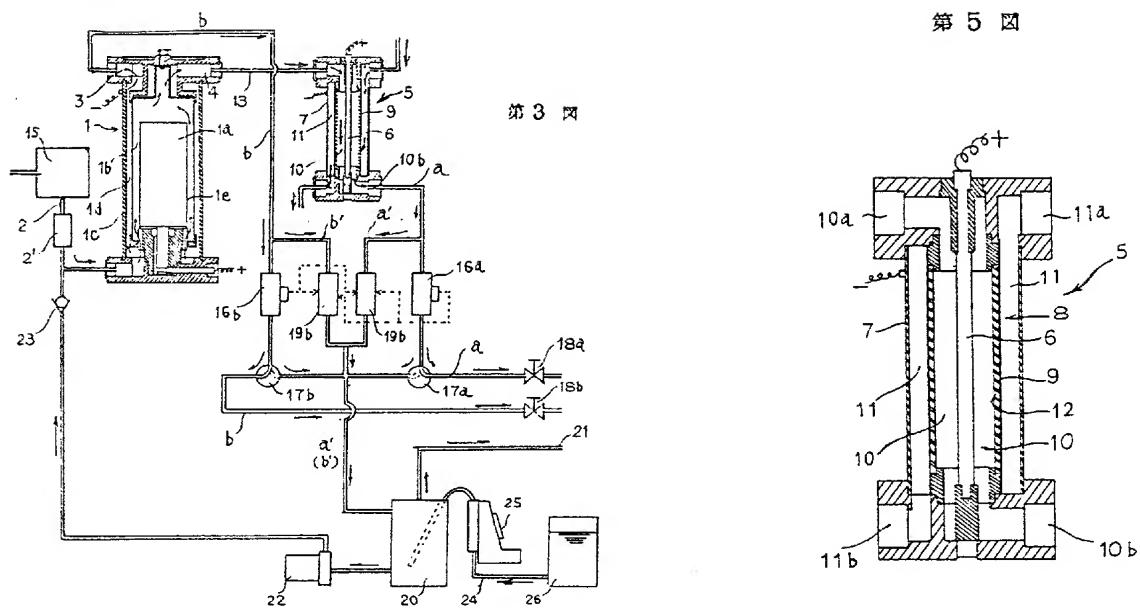
1…電解イオン整水器、5…銀イオン発生装置、  
6…銀陽電極、7…陰電極、8…殺菌処理槽、9  
…電気浸透隔膜、10…陽極室、11…陰極室、  
16a, 16b…フロースイッチ、17a, 17b  
…切換モータバルブ、18a, 18b…給水弁、  
19a, 19b…電動開閉弁、20…貯留タンク、  
26…洗浄剤、A…取出回路、B…洗浄水供給回  
路、a, b…給水回路、a', b'…排水回路。



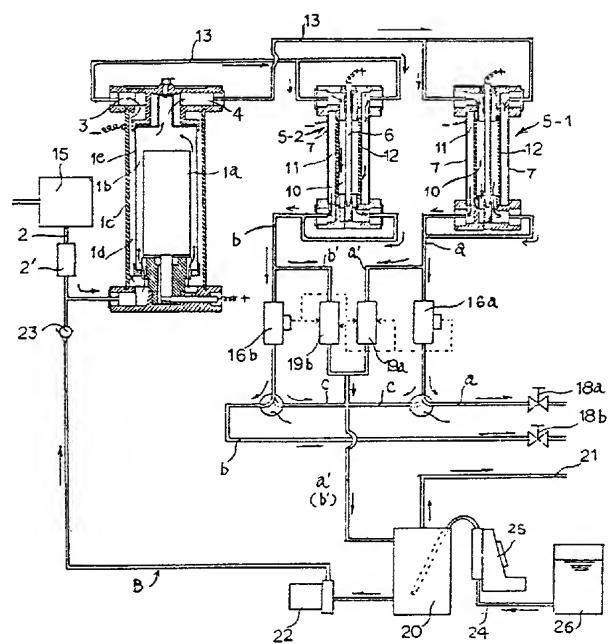
特許出願人 岡崎龍夫  
代理人 弁理士 佐藤直義



第5図



第4図



**PAT-NO:** JP363051991A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 63051991 A  
**TITLE:** SYSTEM FOR PRODUCING STERILIZABLE ELECTROLYTIC IONIC WATER  
**PUBN-DATE:** March 5, 1988

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
OKAZAKI, TATSUO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
OKAZAKI TATSUO	N/A

**APPL-NO:** JP61194655

**APPL-DATE:** August 20, 1986

**INT-CL (IPC):** C02F001/46 , C02F001/50

US-CL-CURRENT: 204/252

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent scale from being stuck to a silver anode by connecting either a takeout port of alkali water or a takeout port of acid water in a device for producing electrolytic ionic water with a generator of silver ion.

**CONSTITUTION:** The takeout port 4 of acid water in an electrolyzer 1 is connected with an anodic chamber 10 and a cathodic chamber 11 of a generator 5 of silver ion via a water channel 13. Acid ionic water conducted out from the electrolyzer 1 is divided sent to the anodic chamber 10 and the cathodic chamber 11 of the generator 5 via the water channel 13. In this state, in case of impressing DC voltage between a silver anode 6 and a cathode 7, silver ions are eluted into ionic water of the electrode chamber and one part thereof passes through a diaphragm 9 osmosis to the cathodic chamber 11 side. Thereby acid water imparted with sterilizing force is produced and the consumption of the silver electrode is reduced.

COPYRIGHT: (C) 1988, JPO&Japio